

23.07.2003
K859-58

Abstract DE 198 10 768 A1

NOVELTY - Office chair with backrest and seat supports has sliding axle, swivel axles, compression spring and elongated hole guides.

DETAILED DESCRIPTION - The backrest support (5) and seat support (6) are swivel mounted on a horizontal axle on a fixed chair-support (3), with a synchronized tilt adjustment. The supports operate with increasing tilt against the increasing restoring force of a helical compression spring (8) positioned beneath the seat support. The backrest support is linked by a first swivel axle (10) to the rear part of the chair-support and has a rigid turning-arm (11) linked by a second swivel axle (12) to the rear part of the seat support. The front part of the seat support and of the fixed chair support are joined by a third swivel axle. One of the three swivel axles acts as a sliding axle (13) movably mounted in elongated hole guides as radial cams (14) in the fixed chair support.

USE - As office chair, especially swivel chair, with synchronized tilt adjustment.

ADVANTAGE - The triple axled synchronized mechanism is economical and provides dynamic sitting.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a side view of the synchronized mechanism with the backrest support in a forward backrest position.

Chair support 3

Backrest support 5

Seat support 6

Compression spring 8

Swivel axles 10,12

Sliding axle 13

Radial cam 14

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 198 10 768 A 1

⑯ Int. Cl. 6:
A 47 C 1/032

⑯ Aktenzeichen: 198 10 768.4
⑯ Anmeldetag: 6. 3. 98
⑯ Offenlegungstag: 9. 9. 99

Vorlage	Ablage	1985
Haupttermin		
Eing.:	26. FEB. 2002	
PA. Dr. Peter Riebling		
Bearb.:	Vorgelegt.	

DE 198 10 768 A 1

⑯ Anmelder:
Drabert GmbH, 32423 Minden, DE

⑯ Vertreter:
Lange, G., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 32425 Minden

⑯ Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

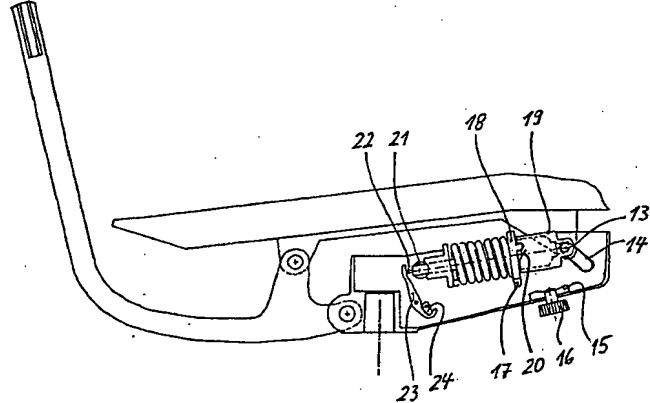
⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 196 07 136 A1
DE 29 40 250 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑯ Bürostuhl mit Synchronmechanik

⑯ Die Erfindung betrifft einen Bürostuhl mit einer dreiachsigem Synchronmechanik und es wird vorgeschlagen, die bei solchen Synchronmechaniken erforderliche Schiebeachse am vorderen Teil des Sitzflächenträgers anzurichten und die Schiebeachse in speziellen Langloch-Steuerkurven des Stuhlträgers zu führen, derart, daß in Kombination mit dem an dem Sitzflächenträger angelenkten Rückenlehnenträger ein besseres dynamisches Sitzen auf dem Bürostuhl möglich ist.



DE 198 10 768 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Bürostuhl, bevorzugt in der Ausführung als Drehstuhl, mit einem Rückenlehenträger und einem Sitzflächenträger, die beide an einem ortsfest gehaltenen Stuhlträger um jeweils eine horizontale Achse in Abhängigkeit voneinander schwenkbar gelagert sind (sogenannte synchrone Neigungsverstellung) und die mit zunehmender Neigung gegen die zunehmende Rückstellkraft einer Schraubendruckfeder arbeiten, die unterhalb des Sitzflächenträgers angeordnet ist, wobei der Rückenlehenträger mittels einer 1. Schwenkachse am rückwärtigen Teil des ortsfesten Stuhlträgers angelenkt ist und einen starr angebauten Lenkarm aufweist, der mittels einer 2. Schwenkachse am rückwärtigen Teil des Sitzflächenträgers angelenkt ist, und wobei der jeweils vordere Teil des Sitzflächenträgers und des ortsfesten Stuhlträgers mittels einer 3. Schwenkachse miteinander verbunden sind und die Schwenkbewegung aller drei Schwenkachsen dadurch ermöglicht ist, daß eine der drei Schwenkachsen eine Schiebeachse ist, die in Langlochführungen verschiebbar gelagert ist.

Bürostühle mit nur drei Schwenkachsen der Synchronmechanik und dem besonderen Merkmal, daß der Rückenlehenträger sowohl mit dem ortsfesten Stuhlträger als auch mit dem Sitzflächenträger verbunden ist, sind aus der DE 44 39 290 A1 bekannt. Sie sind kostengünstiger herzustellen als solche Systeme, die für die Synchronverstellung der Rückenlehne und der Sitzfläche mehr als drei Schwenkachsen benötigen.

Für die Funktionsfähigkeit der dreiaxisigen Synchronmechaniken ist es grundsätzlich erforderlich, mindestens eine der drei Schwenkachsen als Schiebeachse auszuführen. Bei dem in der DE 44 39 290 A1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die vorgenannte 1. Schwenkachse zwischen dem Rückenlehenträger und dem ortsfesten Stuhlträger als Schiebeachse ausgeführt, was jedoch keine Auswirkungen und/oder Verbesserungen für das dynamische Sitzen auf einer solchen Synchronmechanik hat.

Für ein dynamisches Sitzen wird neben der Synchronverstellung der Rückenlehne und der Sitzfläche angestrebt, daß die durch die Synchronmechanik bewirkte Neigungsverstellung der Sitzfläche sich möglichst als eine Winkelverstellung der Sitzfläche um eine theoretisch gedachte Querachse der Sitzfläche darstellt, die sich annähernd mittig unter den Gesäßhöckern des Sitzbenutzers befindet. Eine Neigungsverstellung der Sitzfläche nur um eine vordere oder nur eine hintere Schwenkachse des Sitzflächenträgers erfüllt die Idealvorstellung des dynamischen Sitzens auf einem solchen Bürostuhl nicht.

Aufgabe der Erfindung ist es, bei einem Bürostuhl mit einer kostengünstigen dreiaxisigen Synchronmechanik eine deutliche Verbesserung des dynamischen Sitzens zu erreichen.

Gelöst wird diese Aufgabe dadurch, daß bei einer dreiaxisigen Synchronmechanik die Schiebeachse am vorderen Teil des Sitzflächenträgers zwischen diesem und dem ortsfesten Stuhlträger angeordnet ist, wobei die Schiebeachse in Langlochführungen gelagert ist, die in dem ortsfesten Stuhlträger als Steuerkurven für einen von vorne unten nach hinten oben ansteigenden oder einen von vorne oben nach hinten unten abfallenden Verschiebeweg der Schiebeachse ausgebildet sind.

Die erfindungsgemäßen Langloch-Steuerkurven für den vorderen Teil des Sitzflächenträgers in Kombination mit der Steuerbewegung, die der Lenkarm des Rückenlehenträgers auf den hinteren Teil des Sitzflächenträgers ausübt, hat zur Folge, daß mit einer entsprechenden konstruktiven Bemes-

sung der Steuerkurven- und Lenkarm-Verhältnisse bei der Synchronverstellung der Rückenlehne und der Sitzfläche eine Winkelverstellung der Sitzfläche um eine theoretisch gedachte Querachse stattfindet, die in der gewünschten Weise schon sehr genau mittig unter den Gesäßhöckern des Sitzbenutzers positioniert ist. Mit einer solchen Winkelverstellbarkeit bzw. Neigungsverstellbarkeit der Sitzfläche ist man trotz der kostengünstigen dreiaxisigen Fertigung der Synchronmechanik der Idealvorstellung des dynamischen Sitzens auf einer solchen Synchronmechanik schon einen wesentlichen Schritt näher.

Die Lehre der Erfindung schließt ein, daß die erfindungsgemäße Synchronmechanik sowohl in der Weise gebaut werden kann, daß die Rückenlehne und die Sitzfläche eine 15 gleichgerichtete Neigungsverstellung ausführen, als auch eine Bauweise möglich ist, bei der die Rückenlehne und die Sitzfläche eine einander entgegengesetzt gerichtete Neigungsverstellung ausführen. In dem ersten Fall sind die Langloch-Steuerkurven für den vorderen Teil des Sitzflächenträgers so zu wählen, daß sie mit zunehmender Rückenlehnenneigung einen abfallenden Verschiebeweg der Schiebeachse in den Langloch-Steuerkurven bedingen, und für den zweiten Fall ist eine Anordnung und Ausbildung der Langloch-Steuerkurven zu wählen, die mit zunehmender Rückenlehnenneigung einen ansteigenden Verschiebeweg der Schiebeachse in den Langloch-Steuerkurven bedingt, wie letzteres in dem nachfolgenden Ausführungsbeispiel dieser Erfindung anhand der Zeichnungen näher dargestellt ist.

30 Die Lehre der Erfindung beinhaltet nach Anspruch 2 den Vorteil, daß das vordere Ende der Schraubendruckfeder direkt an der Schiebeachse angreifen kann, wobei das hintere Ende der Schraubendruckfeder an einem rückwärtigen Teil des ortsfesten Stuhlträgers angelenkt ist. Der direkte Angriff 35 der Schraubendruckfeder an der Schiebeachse fördert die Schnelligkeit der Rückstellbewegung der Schiebeachse in ihren Langloch-Steuerkurven, wodurch die Synchronmechanik insgesamt an Rückstelldynamik gewinnt und schnellen Gewichtsentlastungen seitens des Sitzbenutzers besser folgen kann. Auch das ist ein Beitrag zur Verbesserung des dynamischen Sitzens auf einer erfindungsgemäßen Synchronmechanik.

Es ist bekannt, bei Bürostühlen, deren Synchronmechanik gegen die Rückstellkraft einer Rückstellfeder arbeitet, eine 45 Einstellvorrichtung vorzusehen, mittels der die Vorspannung der Rückstellfeder geändert werden kann. Dadurch kann in bestimmten Grenzen die Federcharakteristik der Rückstellfeder auf das jeweilige Gewicht des Sitzbenutzers eingestellt und auch das Dynamikverhalten der Sitzmechanik etwas angepaßt werden. Probleme treten jedoch dann auf, wenn der Sitzbenutzer versucht, während einer Sitzbenutzung, in der die Rückstellfeder bereits hinreichend durch eine Neigungsverstellposition des Sitzes belastet ist, Einstellungen und/oder Anpassungen der Federkraft vorzunehmen, da dann die Einstellvorrichtung nur äußerst schwierig betätigt werden kann. Der Vorwurf der Nicht-Funktionsfähigkeit der Einstellvorrichtung liegt dann nahe.

Um diesen Vorwurf zu vermeiden, ist bei einer vorteilhaften Weiterentwicklung des erfindungsgemäßen Bürostuhls 60 nach Anspruch 3 vorgesehen, die Einstellbarkeit der Vorspannkraft der Schraubendruckfeder (Rückstellfeder) mit einer ausrückbaren Kupplung zu kombinieren, die gewährleistet, daß Einstellungen und/oder Anpassungen der Vorspannkraft der Schraubendruckfeder nur im deregulierten Zustand der Schraubendruckfeder, d. h. bei einer in den Grenzen der Synchronmechanik weitestgehend entlasteten Schraubendruckfeder vorgenommen werden können.

Zu diesem Zweck ist nach der Lehre der Erfindung vorge-

sehen, daß sich das vordere Ende der Schraubendruckfeder an einem Druckteller abstützt, der gegen ein an der Schiebeachse befestigtes Drucklager rotierbar ist derart, daß der mittels eines Rotationsantriebs rotierte Druckteller über Anlaufschrägen zwischen dem Druckteller und dem Drucklager die Vorspannung der Schraubendruckfeder ändert, und daß der Rotationsantrieb über eine ausrückbare Kupplung mit einem manuellen Drehantrieb verbunden ist, der an dem ortsfesten Stuhlträger in einer ortsfesten Position gelagert ist, in der die Kupplung nur dann eingerückt ist, wenn sich die Schiebeachse in ihrer vorderen Verschiebeposition befindet, in der der Rotationsantrieb des Drucktellers sich maximal dem ortsfesten manuellen Drehantrieb genähert hat. Besonders einfach und kostengünstig ist eine solche ausrückbare Kupplung durch ein Winkelzahnradgetriebe gegeben, das aus zwei ausrückbaren Zahnrädern besteht (siehe Anspruch 4).

Aus der DE 27 33 322 B2 ist bekannt, bei einem Bürostuhl mit einer Synchronmechanik parallel zu einer dort verwendeten Schraubendruckfeder eine Gasdruckfeder anzutragen, wodurch die Federcharakteristiken beider Federn addiert werden. Für die vorliegende Erfindung wird nach Anspruch 5 vorgeschlagen, diese Parallelschaltung einer Schraubendruckfeder und einer Gasdruckfeder zu verwenden, wobei jedoch in äußerst platzsparender Bauweise die Gasdruckfeder koaxial in dem Innenraum der Schraubendruckfeder positioniert ist und deren vorderes Ende mit der Schiebeachse und deren hinteres Ende mit dem rückwärtigen Teil des ortsfesten Stuhlträgers zug- und druckfest verbunden ist, so daß eine handelsübliche Arretierung der Gasdruckfeder die jeweils aktuell vorhandene Neigung der Rückenlehne und der Sitzfläche fixiert.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 in vereinfachter Darstellung die Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Synchronmechanik mit dem Rückenlehnenträger in der vorderen Rückenlehnenposition,

Fig. 2 die Synchronmechanik nach

Fig. 1 mit dem Rückenlehnenträger in der hinteren Rückenlehnenposition.

Die dargestellte Synchronmechanik, die im wesentlichen spiegelsymmetrisch zur Zeichenblattebene aufgebaut ist (d. h. die senkrechte Mittenebene durch die Stuhlmechanik liegt in der Zeichenblattebene) besteht aus:

- dem ortsfest gehaltenen Stuhlträger 3, der bei diesem Ausführungsbeispiel auf der Drehsäule eines Drehstuhls befestigt ist (siehe hierzu die eingezeichnete Achse 4 der nicht-dargestellten Drehsäule),
- dem Rückenlehnenträger 5, an dem üblicherweise eine Rückenlehne (nicht dargestellt) befestigt ist,
- dem Sitzflächenträger 6, der das Sitzflächenteil 7 trägt,
- und der Schraubendruckfeder 8, in der koaxial eine Gasdruckfeder 9 angeordnet ist.

Der Rückenlehnenträger 5 ist mittels einer 1. Schwenkachse 10 am rückwärtigen Teil des ortsfesten Stuhlträgers 3 angelenkt und besitzt einen starr angebauten Lenkarm 11, der mittels einer 2. Schwenkachse 12 am rückwärtigen Teil des Sitzflächenträgers 6 angelenkt ist.

Am vorderen Teil des Sitzflächenträgers 6 ist die Schiebeachse 13 fest angeordnet. In konstruktiver Hinsicht ist es zweckmäßig, daß der vordere und der hintere Teil des Sitzflächenträgers durch zueinander parallel stehende Seitenplatten des Sitzflächenträgers gebildet sind, die sich (von vorne auf den Stuhl in Richtung senkrecht auf die Rückenlehne gesehen) rechts und links an dem ortsfesten Stuhlträ-

ger 3 vorbeierstrecken, so daß sowohl die Schiebeachse 13 als auch die Schwenkachse 12 jeweils beidseitig in den parallel zueinander stehenden Seitenplatten des Sitzflächenträgers gelagert sind.

5 Die Schiebeachse 13 ist in zwei deckungsgleichen Langloch-Steuerkurven 14 in den Seitenwänden des Stuhlträgers 3 geführt. Die Steuerkurven verlaufen bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel von vorne unten nach hinten oben ansteigend, so daß sich ein ansteigender Verschiebeweg der 10 Schiebeachse 13 ergibt, wenn der Rückenlehnenträger aus seiner vorderen Rückenlehnenposition gemäß Fig. 1 in seine hintere Rückenlehnenposition gemäß Fig. 2 bewegt wird. Mit einer solchen Bewegung zieht der Rückenlehnenträger 5, der mittels der Schwenkachse 12 an dem Sitzflächenträger 6 angelenkt ist, den Sitzflächenträger nach unten und geringfügig nach hinten (vergl. Fig. 2), wobei sich zugleich der vordere Teil des Sitzflächenträgers infolge der in den Langloch-Steuerkurven 14 geführten Schiebeachse 13 nach oben und etwas nach hinten bewegt. Dadurch wird die gewünschte Winkelverstellung bzw. Neigungsverstellung der Sitzfläche um eine theoretisch gedachte Querachse bewirkt, die in einer Position relativ genau unter den Gesäßhöckern eines Sitzbenutzers anzunehmen ist.

Gleichzeitig mit dieser Verstellbewegung wird die 25 Schraubendruckfeder 8 und die Gasdruckfeder 9 belastet, und der Kopf dieser koaxialen Federanordnung wird mit der Schiebeachse 13 nach oben bewegt (vergl. Fig. 2), wodurch ein Winkelzahnradgetriebe außer Eingriff kommt, das aus dem Zahnrad 15 des manuellen Drehantriebs 16 und dem 30 Zahnrad 17 des rotierbaren Drucktellers 18 gebildet ist.

An dem Druckteller 18 stützt sich die Schraubendruckfeder 8 ab, und der Druckteller ist gegen das haubenförmige Drucklager 19 rotierbar derart, daß über die vereinfacht dargestellten Anlaufschrägen 20 zwischen dem Druckteller und dem Drucklager die Vorspannung der Schraubendruckfeder 8 geändert werden kann.

Diese Änderung der Schraubendruckfeder 8 ist jedoch nur möglich, wenn sich die Synchronmechanik in der Verstellposition gemäß Fig. 1 befindet, denn nur dann ist das 40 Zahnrad 15 des manuellen Drehantriebs 16 im Eingriff mit dem Zahnrad 17 des rotierbaren Drucktellers 18.

Die koaxial in der Schraubendruckfeder angeordnete Gasdruckfeder 9 erstreckt sich mit ihrem Kopfende in das haubenförmige Drucklager 19 hinein und ist kopfseitig mit 45 der Schiebeachse 13 zug- und druckfest verbunden. Das Fußende der Gasdruckfeder ist ebenfalls zug- und druckfest mit einem schwenkbaren Fußlager 21 verbunden, das im rückwärtigen Teil des Stuhlträgers befestigt ist.

Zur Arretierung der Gasdruckfeder in ihrer jeweiligen Verstellposition besitzt diese in bekannter Weise einen Ventilbetätigungsstift 22, der durch das Fußlager 21 hindurchgeführt ist und mittels einer in zwei Positionen (Auf/Zu) arretierbaren Hebelanordnung 23/24 betätigbar ist, so daß die Synchronmechanik insgesamt durch Arretierung der Gasdruckfeder in einer jeweils aktuell vorhandenen Neigung der Rückenlehne und der Sitzfläche blockierbar ist.

Patentansprüche

1. Bürostuhl

- mit einem Rückenlehnenträger und einem Sitzflächenträger, die beide an einem ortsfest gehaltenen Stuhlträger um jeweils eine horizontale Achse in Abhängigkeit voneinander schwenkbar gelagert sind (sogenannte synchronne Neigungsverstellung) und die mit zunehmender Neigung gegen die zunehmende Rückstellkraft einer Schraubendruckfeder arbeiten, die unterhalb des Sitzflächen-

trägers angeordnet ist,
 – wobei der Rückenlehenträger mittels einer 1. Schwenkachse am rückwärtigen Teil des ortsfesten Stuhlträgers angelenkt ist und einen starr angebauten Lenkarm aufweist, der mittels einer 2. Schwenkachse am rückwärtigen Teil des Sitzflächenträgers angelenkt ist,
 – und wobei der jeweils vordere Teil des Sitzflächenträgers und des ortsfesten Stuhlträgers mittels einer 3. Schwenkachse miteinander verbunden sind
 – und die Schwenkbewegung aller drei Schwenkachsen dadurch ermöglicht ist, daß eine der drei Schwenkachsen eine Schiebeachse ist, die in Langlochführungen verschiebbar gelagert ist, 15 dadurch gekennzeichnet,
 – daß die Schiebeachse (13) am vorderen Teil des Sitzflächenträgers (6) zwischen diesem und dem ortsfesten Stuhlträger (3) angeordnet ist,
 – wobei die Schiebeachse (13) in Langlochführungen gelagert ist, die in dem ortsfesten Stuhlträger (3) als Steuerkurven (14) für einen von vorne unten nach hinten oben ansteigenden oder einen von vorne oben nach hinten unten abfallenden Verschiebeweg der Schiebeachse (13) ausgebildet sind. 25

2. Bürostuhl nach Anspruch 1,
 dadurch gekennzeichnet,

– daß an der Schiebeachse (13) das vordere Ende der Schraubendruckfeder (8) angreift, deren hinteres Ende an einem rückwärtigen Teil des ortsfesten Stuhlträgers (3) angelenkt ist. 30

3. Bürostuhl nach Anspruch 2,
 dadurch gekennzeichnet,

– daß sich das vordere Ende der Schraubendruckfeder (8) an einem Druckteller (18) abstützt, der gegen ein an der Schiebeachse (13) befestigtes Drucklager (19) rotierbar ist derart, daß der mittels eines Rotationsantriebs rotierte Druckteller (18) über Anlaufschrägen (20) zwischen dem Druckteller und dem Drucklager die Vorspannung der Schraubendruckfeder (8) ändert,
 – und daß der Rotationsantrieb über eine ausrückbare Kupplung (15, 17) mit einem manuellen Drehantrieb (16) verbunden ist, der an dem ortsfesten Stuhlträger (3) in einer ortsfesten Position gelagert ist, in der die Kupplung nur dann eingerückt ist, wenn sich die Schiebeachse (13) in ihrer vorderen Verschiebeposition befindet, in der der Rotationsantrieb des Drucktellers sich maximal dem 50 ortsfesten manuellen Drehantrieb genähert hat. 40

4. Bürostuhl nach Anspruch 3,
 dadurch gekennzeichnet,

– daß die ausrückbare Kupplung ein Winkelzahnradgetriebe mit zwei ausrückbaren Zahnrädern (15, 17) ist. 45

5. Bürostuhl nach einem der vorgehenden Ansprüche,
 dadurch gekennzeichnet,

– daß koaxial in der Schraubendruckfeder (8) eine Gasdruckfeder (9) angeordnet ist, die die 60 Wirkung der Schraubendruckfeder unterstützt und deren vorderes Ende mit der Schiebeachse (13) und deren hinteres Ende mit dem rückwärtigen Teil des ortsfesten Stuhlträgers (3) zug- und druckfest verbunden ist,
 – so daß eine handelsübliche Arretierung der Gasdruckfeder (9) die jeweils aktuell vorhandene Neigung der Rückenlehne und der Sitzfläche fi- 65

xiert.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

